FLUKE®

707
Loop Calibrator

取扱説明書

はじめに

Fluke 707 ループ校正器 (以下、本器と呼びます) は、携帯型の電流供給 (ソース) 及び測定ツールです。本器は、0～20 mA 又は 4～20 mA のループ電流、及び 28 V までの DC 電圧を測定します。本器には、アリゲータークリップ・テストリード、9 V のアルカリ電池、及びこの*取扱説明書*が付属しています。

本器は、IEC 61010、CAT I 30 V、汚染度 2 の機器です。CAT I 機器は、電子回路やコピー機などの高電圧、低エネルギー源からの過渡電流に対して保護できるように設計されています。

校正機能

機能	レンジ	分解能
DC V 測定	28 V	1 mV
DC mA 測定	0～24 mA	1 µA
DC mA 供給 (ソース)		
ループ電源	24 V DC	なし

電源節約機能

30 分間本器が操作されない状態が続くと、自動的に電源がオフになります。自動的に電源がオフになる時間を短くしたり、この機能を使用不可にするには、次の手順に従います。

1. 本器を OFF にした状態で、[⏻] を押します。

   PSXX が表示されます。ここで、**XX** は電源を切るまでの時間を表します。**OFF** は、電源節約機能が使用不可であることを示します。

2. ◎ を回して、電源を切るまでの時間を増減します。

   使用不可にするには、**OFF** が表示されるまで ◎ を回します。

3. 本器は、2 秒後に通常の操作状態に戻ります。

August 2001 (Japanese) Rev. 2, 2/08
© 2001-2008 Fluke Corporation. Product specifications are subject to change without notice. All rights reserved.

⚠ 警告及び注意

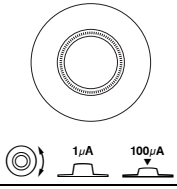
感電、怪我又は本器への損傷を防ぐため、次の事項を厳守して下さい。

- **本器をご使用の際は、この説明書の記載事項に従って取り扱って下さい。これを怠ると、本器に装備されている保護機能が損なわれる場合があります。**
- **可燃性のガス、蒸気、又は粉塵があるところでは、絶対に本器を使用しないで下さい。**
- **使用前に本器を点検して下さい。損傷しているような場合は、使用しないで下さい。**
- **テストリードの絶縁材に損傷がないか、金属部が露出していないか点検して下さい。損傷したテストリードは交換して下さい。**
- **2 つの端子間、又は端子と接地間に 30 V 以上の電圧をかけないで下さい。**
- **測定アプリケーション又は駆動アプリケーションに適合する端子、モード、レンジを使用するようにして下さい。**
- **テスト中の機器への損傷を防ぐため、テストリードを接続する前に本器を正しいモードに設定して下さい。**
- **COM テストリードを接続してから通電側リードを接続して下さい。接続を切り離すときは、最初に通電リードから切り離して下さい。**
- **本器のカバーを開けた状態で使用しないで下さい。**
- **本器を起動する前に、バッテリー・ドアが閉まっていることを確認して下さい。**
- **(電池電圧低下) 記号が表示されたら、感電や怪我につながる誤った読みを避けるために、直ちに電池を交換して下さい。**
- **本器のケース又は電池収納部ドアを開ける際は、本器からテスト・リードを取り外してから開けて下さい。**

記号

記号	意味
⏻	オン / オフボタン
⏚	アース
⚠	注意: 重要な情報を表します。この説明書の該当部分を参照して下さい。
	注意: 静電気の放電は、部品に損傷を与える場合があります。
⧈	二重絶縁
	電池
	Canadian Standards Association 規格準拠。 承認番号 LR110460-2。
CE	欧州共同体規格準拠
⎓	直流
	この製品は、分別されていない地域のごみとして廃棄しないで下さい。リサイクルの情報については、フルークの Web サイトをご覧下さい。

押しボタンの機能

押しボタン	機能
⏻	オン又はオフボタン
MODE + ⏻ (電源オン・オプション)	MODE 及び ⏻ を同時に押すと、mA 出力スパン間で切り替わります。 • 4 mA～20 mA = 0 %～100 % (デフォルト) • 0 mA～20 mA = 0 %～100 % (オプション) この選択は、変更するまで保存されます。
◎ + ⏻ (電源オン・オプション)	◎ と ⏻ を同時に押して、HART 抵抗器 (Hr) をオンにします。デフォルトではオフになっています。
MODE	押すと、モードが次のように切り替わります。 • mA の供給 (ソース) • mA のシミュレート • mA 測定 • ループ電源 (24 V) • DC V 測定
	◎ を回して、電源出力を増減します。 電源出力は、1 μA 又は 100 μA の分解能で調整出来ます (デフォルトは 1 μA)。 • 電流を 1 μA ずつ調整するには、ノブを回します。 • 電流を 100 μA ずつ調整するには、ノブを押しながら回します。
25%	25% を押して、フル・スケール (20 mA) の 25 % ずつ電流を増やします。 フル・スケールで 25% を押すと、フル・スケールの 25 % ずつ電流が減っていきます。
25% + 0-100%	25% と 0-100% を同時に押すと、自動ランプ・モードになり、ランプ・フォームが選択出来ます。 連続供給又は制御された段階的な mA のランプ信号が以下の 3 種類のランプ･フォームのいずれかで生成されます。 ⋀ (遅い)、⋀⋀ (速い) 又は ⌐ (ステップ) は選択されたランプ･フォームを示します。
0-100%	0-100% を押すと、SpanCheck™ モードが 0 % から開始されます。例えば 0～20 mA スパンの時は 0 mA、4～20 mA のスパンの時は 4 mA の出力をだします。 スパン･チェックのモードの時は SpanCheck が表示されます。 このボタンを再度押すと、選択されている電流スパンが 100 % になります。

mA ソース (電流出力) モードの使用

本器は、0～20 mA 及び 4～20 mA のループ電流や機器の校正及び測定用の電流を出力します。

SOURCE (ソース) モードでは、電流が供給されます。

SIMULATE (シミュレート) モードでは、外部電源を使ったループ電流で 2 線式伝送器をシミュレートします。

mA 出力スパンの変更

本器には、次の 2 つの mA 出力スパンがあります。

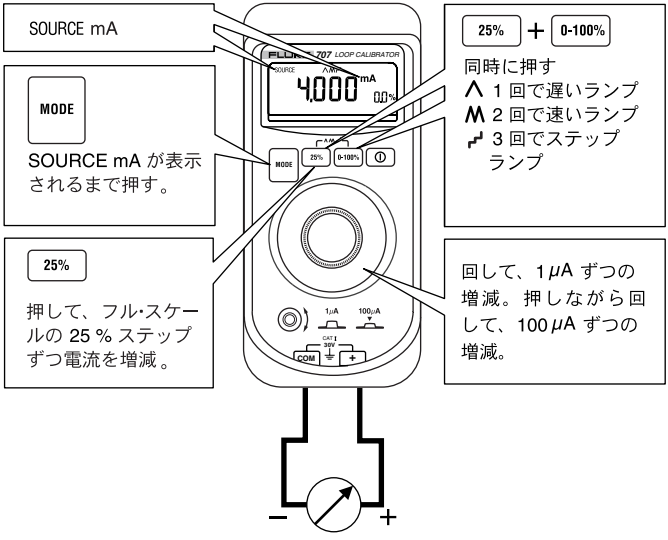
- 4 mA～20 mA = 0 %～100 % (デフォルト)
- 0 mA～20 mA = 0 %～100 % (オプション)

出力スパンを変更するには、まず本器の電源を切り、MODE と ⏻ を同時に押します。選択された設定は変更されるまで保持されます。

mA のソース

SOURCE (ソース) モードを使って、受動回路に電流を供給します。

電流経路が **+** と **COM** 間に存在しなければなりません。電流経路が存在しない場合は、出力値を設定すると過負荷 (**OL**) が表示されます。



AMQ04F.EPS

フルークへの連絡先

製品に関する情報、操作方法に関するお問い合わせ、保守、又は最寄りのフルーク･サービス･センターのお問い合わせは、次の番号にご連絡下さい。

米国： 1-888-443-5853 (1-888-44-FLUKE)
カナダ： 1-800-36-FLUKE
ヨーロッパ: +31-402-675-200
日本： 03-3434-0181
シンガポール: +65-738-5655
その他諸外国: +1-425-446-5500

フルーク･ウェブ･サイト: www.fluke.com 又は www.fluke.com/jp

ウェブ・サイトでの登録： http://register.fluke.com

書簡連絡先:

Fluke Corporation
P.O. Box 9090,
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

保証及び責任

本 Fluke 製品は、使用されている部分の欠陥、又は製造上の問題に起因する欠陥により生ずる故障に関し、購入日より 3 年間、保証がされています。この保証は、ヒューズ、消耗品である電池、偶発的な事故･天災に基づく本品への損傷、操作上、取扱い上の不注意、誤使用、又は、普通でない状況下から生ずる本品への損傷に関しては適用されません。販売代理店は、その他いかなる保証も、Fluke を代表して、あるいは Fluke に代わって、約束することを許されておりません。保証期間中にサービスをお受けになる必要が生じた時は、故障内容を本品に添えて、最寄りのサービス･センターへお送り下さい。

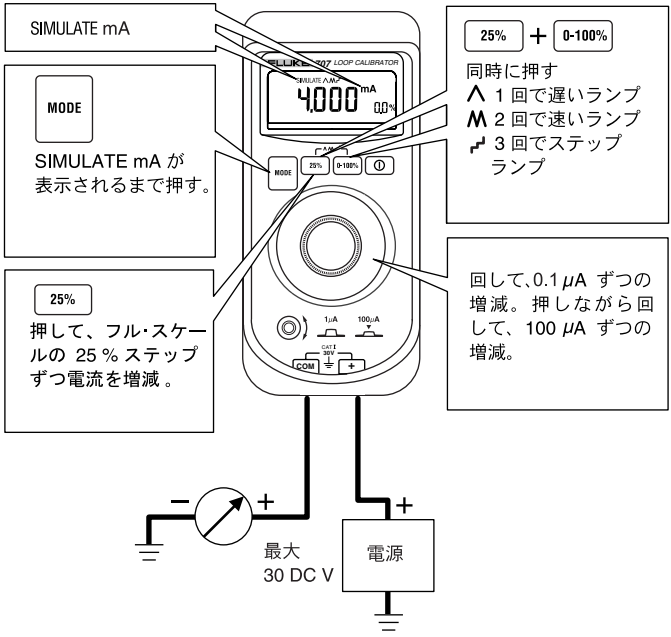
この保証は、お客様に対する唯一の保証です。特定の目的に対する適合性といった、その他いかなる保証を意味するものでも、また暗示するものでもありません。FLUKE は、なんらかの理由、又は理論に起因して生ずる、いかなる特別な損傷又は損失、間接的な損傷又は損失、偶発的な損傷又は損失、又は必然的な損傷又は損失に対し、責任を負うものではありません。州 (米国) また国によっては、暗示的な保証の除外又は制限、あるいは偶然的、必然的な損傷の除外又は制限を認めていない場合があります。この場合、この責任の制限はお客様に適用されません。

11/99

伝送器のシミュレート

伝送器の電流をシミュレートする場合、本器は選択された既知の値にループ電流を制御します。

12～28 V の外部ループ電源を必要とします。テストリードを下図に示されているように挿入します。



AMQ05F.EPS

電流出力の自動ランプ

自動ランプ機能を使用すると、電流出力 (ソース又はシミュレート) 時に、電流値を自動で連続的に変化させることが出来ます。伝送器の応答をテストする場合に、簡単に実行出来ます。

25% と 0-100% を同時に押すと、自動ランプモードに入り、ランプ機能の種類が選択されます。

ランプの種類には次の 3 種類があり、本器は 0～20 mA または 4～20 mA スパンの mA 信号を連続的あるいは断続的に表示します。

遅い (⩘) 0 %～100 %～0 % を 40 秒間で連続的に電流値を変化させます。

速い (⩙) 0 %～100 %～0 % を 15 秒間で連続的に電流値を変化させます。

ステップ (⌐¬) 0 %～100%～0 % を 25 % のステップで段階的にランプし、それぞれのステップで 5 秒間一時停止します。

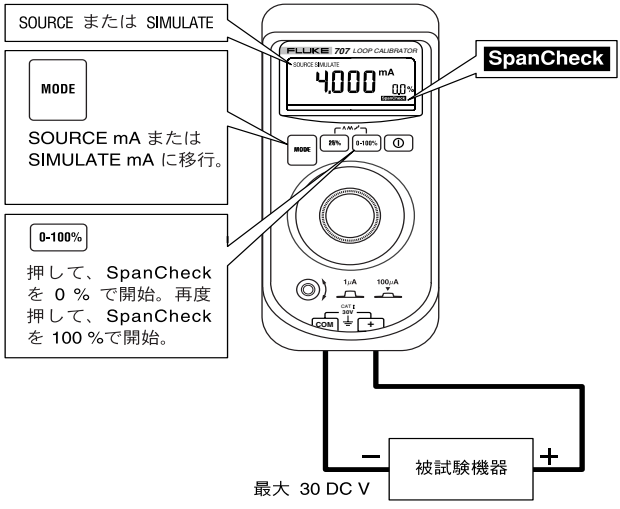
このモードを終了するには、押しボタンのどれかを押すか、本器の電源を切ります。

SpanCheck 機能の使用

SpanCheck™ 機能は、**SOURCE** (ソース) 又は **SIMULATE** (シミュレート) モードで伝送器のゼロ又はスパン点をチェックします。

SpanCheck を選択するには 0-100% を押します。

このモードを終了するには、押しボタンのどれかを押すか、ノブを回します。



AMQ02F.EPS

DC mA の測定

⚠注意

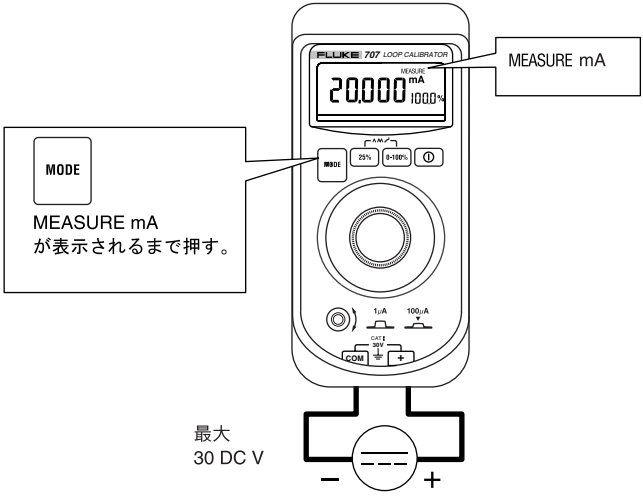
テスト中の機器への損傷を防ぐため、テストリードを接続する前に本器が正しいモードに設定されていることを確認して下さい。

DC mA を測定するには、次の手順に従います。

1. MODE を押して、**MEASURE** (測定) モードに移行します。

   MEASURE mA が表示されます。

2. 下図に示されているように、テストリードのプローブを負荷又は電源ソースの両極に触れます。



AMQ03F.EPS

ループ電源と共に DC mA を測定

⚠注意

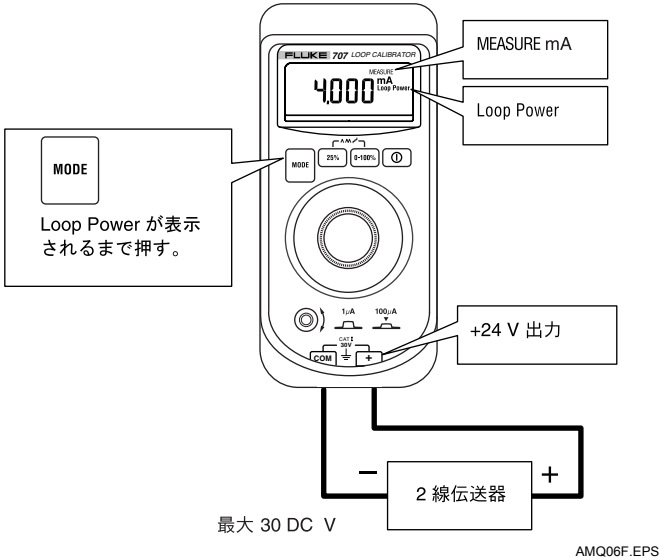
テスト中の機器への損傷を防ぐため、テストリードを接続する前に本器が正しいモードに設定されていることを確認して下さい。

ループ電源は、+24 V を伝送器の電源に供給し、ループ電流を同時に読み取ります。

ループ電源とともに DC mA を測定するには、次の手順に従います。

1. MODE を押して、**Loop Power** (ループ電源) モードに移行します。
   MEASURE mA 及び **Loop Power** が表示されます。
2. 下図に示されているように、テストリードのプローブを負荷又は電源ソースの両極に触れます。

Loop Power を終了するには、測定モードを変更します。



AMQ06F.EPS

DC 電圧の測定

⚠注意

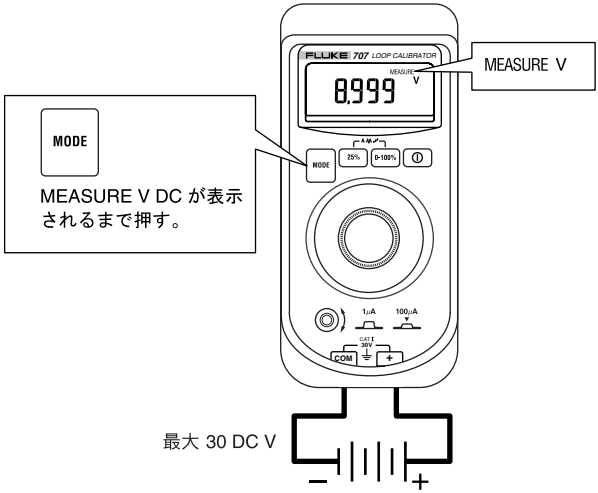
テスト中の機器への損傷を防ぐため、テストリードを接続する前に本器が正しいモードに設定されていることを確認して下さい。

DC 電圧を測定するには、次の手順に従います。

1. MODE を押して、**MEASURE** (測定) モードに移行します。

   MEASURE V が表示されます。

2. テストリードのプローブを負荷又は電源ソースの両極に触れます。



AMQ01F.EPS

保守

⚠ 警告

感電、怪我又は本器への損傷を防ぐため、次の事項を厳守して下さい。

- **認定を受けていない技術者で必要な機器と保守情報を持っていない場合は、この説明書に記載されている以外の保守については行わないようにして下さい。**
- **テストリードを外してケースを開ける前に、入力信号を切るようにして下さい。**
- **本器を保守、修理するときには、指定された交換部品のみを使用して下さい。**
- **ケース内に水が入らないようにして下さい。**

*この説明書*に記載されていない保守方法に関しては、フルーク・サービス・センターまでお問い合わせ下さい。

問題がある場合には

- この説明書に記載されているとおりに、本器を使用していることを確認して下さい。
- 電池及びテストリードを点検します。必要に応じて交換します。

本器の修理が必要な場合や本器が正しく動作していないように思われる場合は、フルーク・サービス・センターまでご連絡下さい。

本器が保証期間内にある場合は、保証の規則、条件、及び返品情報について保証条項を参照して下さい。

保証が期限切れの場合は、本器を固定料金にて修理、返送いたします。

クリーニング

ケースは、湿った布と中性洗剤を使用して定期的に拭くようにします。研磨剤や溶剤は、使用しないで下さい。

校正

仕様に示された性能を維持するため、本器を年に 1 度校正して下さい。

電池の交換

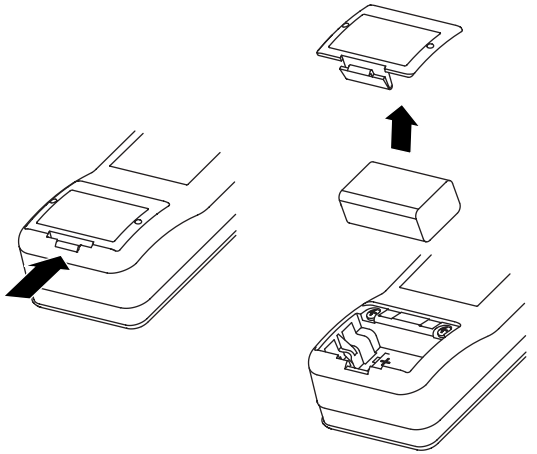
⚠ 警告

(電池電圧低下表示) が現れた場合、感電や怪我につながる誤った読みを避けるために、直ちに電池を交換して下さい。

本器の電源には、9 V 電池 1 個のみを使用し、正しく挿入して下さい。

本器は、9 V のアルカリ電池 (ANSI/NEDA 1604A 又は IEC 6LR61) を 1 個使用します。次の手順に従って電池を交換して下さい

1. ⏻ を押して本器の電源を入れて下さい。
2. 端子からテストリードを外します。
3. ホルスターを取り外します。
4. 図に示されているように、本器の背面から電池収納ドアを持ち上げます。
5. 電池を取り出します。
6. 新しい電池を入れ、電池収納ドアを取り付けます。ドアがしっかりと取り付けられていることを確認して下さい。
7. 本器をホルスター内に戻します。

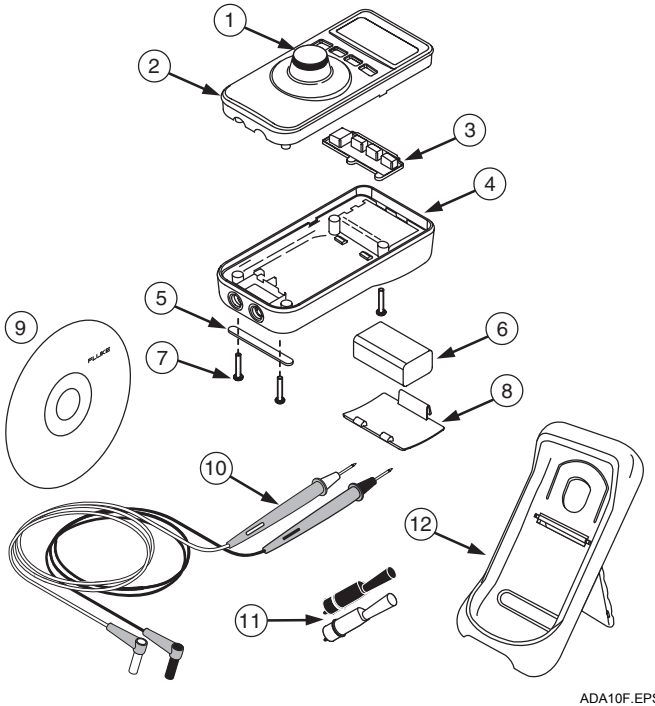


ADA07F.EPS

HART モード

校正器の HART モード (Highway-Addressable Remote Transducer) を有効又は無効にするには、「押しボタン」の「電源オプション」を参照して下さい。デフォルトで、HART 抵抗はオフになっています。

部品



ADA10F.EPS

番号	説明	部品番号	数量
1.	ロータリー・ノブ	1618022	1
2.	正面ケース	1618355	1
3.	キーパッド	1612222	1
4.	背面ケース	1618005	1
5.	滑り止めフット	885884	1
6.	電池。9 V アルカリ電池 (ANSI/NEDA 1604A 又は IEC 6LR61)	614487	1
7.	ケース取り付けネジ	665098	4
8.	電池収納部ドア	665106	1
9.	CD-ROM	2088974	1
10.	テストリード・セット	TL75	1
11.	アリゲータークリップ	AC72	1
12.	ホルスター (黄色)	C10	1

確度仕様

確度は、校正後 1 年間、作動温度 18 °C～+28 °C の環境下及び次の条件での規定です。

±([読み値の %] + [カウント])

DC V 測定

測定範囲: +28 V (最大 +30 V)

分解能: 1 mV

入力インピーダンス: 1 MΩ

確度: ±(読み値の 0.015 % +2 カウント)

DC mA 測定

測定範囲: 20 mA (最大 24 mA)

分解能: 1 μA

確度: ±(読み値の 0.015 % +2 カウント)

DC mA のソース/シミュレート

測定範囲: 0 mA～20 mA (最大 24 mA)

分解能: 1 μA

確度: ±(読み値の 0.015 % +2 カウント)

ソース･モード:

コンプライアンス: 20 mA で 1200 Ω まで
HART™ モードでは 20 mA で 950 Ω まで

シミュレーション･モード:

外部ループ電圧の条件: 公称値 24 V、最大 30 V、最小 12 V

ループ電源

≥24 V

パーセント表示

-25 %～125 %

入出力保護

ヒューズなし保護

一般仕様

端子間又は接地と端子間の最大電圧:
30 V
保管温度域:
-40 °C～60 °C
動作温度域:
-10 °C～55 °C
動作高度:
最大 3000 メートル
温度係数:
-10 °C～18 °C 及び 28 °C～55 °C の温度で °C につきレンジの ±0.005 %
相対湿度:
30 °C まで 95 %
40 °C まで 75 %
50 °C まで 45 %
55 °C まで 35 %
振動:
ランダム 2 g、5～500 Hz
衝撃:
1 メートル落下試験
安全性適合:
IEC 61010-1-95 CAT I, 30 V、CSA C22.2 No. 1010-992 NRTL、ANSI/ISA S82.02.01-1994 に準拠。
CE:
EN61010-1 及び EN61326 に準拠。
電源:
9 V 電池 1 個 (ANSI/NEDA 1604A 又は IEC 6LR61)
電池寿命 (代表値):
SOURCE (ソース) モード: 18 時間、500 Ω で 12 mA
MEASURE / SIMULATE (測定/シミュレーション) モード: 50 時間
寸法:
69.85 mm (高さ) x 142.87 mm (幅) x 50.80 mm (長さ)
(2.75 インチ (高さ) x 5.625 インチ (幅) x 2.00 インチ (長さ))

ホルスターと Flex-Stand 装着時:
76.20 mm (高さ) x 158.75 mm (幅) x 54.61 mm (長さ)
(3.00 インチ (高さ) x 6.25 インチ (幅) x 2.15 インチ (長さ))
重量:
224 g (8 oz)。ホルスターと Flex-Stand 装着時: 349 g (12.3 oz)
保護クラス:
環境汚染度 II